

529,644

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
15. April 2004 (15.04.2004)

PCT

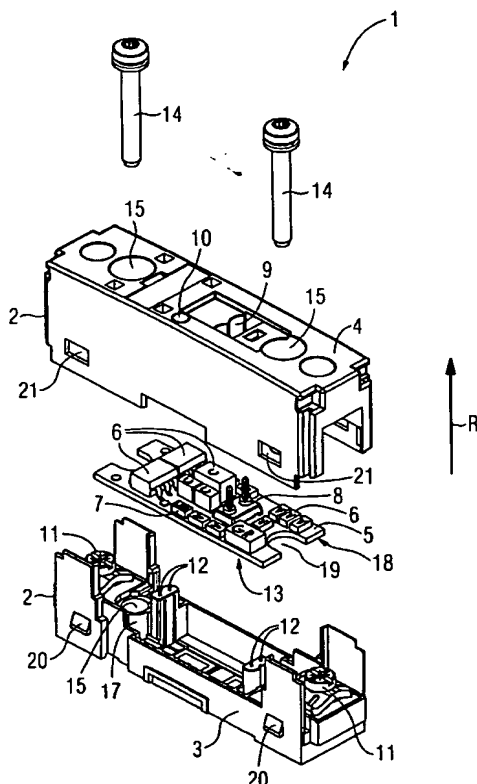
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/032589 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H05K 7/14** (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **LEHMEIER, Annemarie** [DE/DE]; Winkl 6, 92289 Ursensollen (DE).  
(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/DE2003/003105** **APFELBACHER, Walter** [DE/DE]; Wiesenstrasse 35,  
(22) Internationales Anmeldedatum: **18. September 2003 (18.09.2003)** **92271 Freihung (DE). SEITZ, Johann** [DE/DE]; Im  
Drillingsfeld 14, 92224 Amberg (DE).  
(25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).  
(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**  
(30) Angaben zur Priorität: **102 46 095.7** **2. Oktober 2002 (02.10.2002)** **DE** (81) Bestimmungsstaat (*national*): **US**.  
(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE). (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRONIC APPLIANCE COMPRISING A FLOATING CIRCUIT CARRIER

(54) Bezeichnung: ELEKTRONISCHES GERÄT MIT SCHWIMMEND GELAGERTEM SCHALTUNGSTRÄGER



(57) Abstract: The invention relates to an electronic appliance (1) which is especially easy to assemble and comprises a housing (2) and a circuit carrier (5) which is held in said housing. According to the invention, the circuit carrier (5) is guided in the housing (2) in a displaceable manner and is applied by at least one spring element (12) against a housing abutment (23) which accurately centres the circuit carrier (5).

(57) Zusammenfassung: Es wird ein besonders einfach montierbares elektronisches Gerät (1) mit einem Gehäuse (2) und einem darin gehaltenen Schaltungsträger (5) angegeben, bei dem der Schaltungsträger (5) im Gehäuse (2) verschiebbar geführt ist und von mindestens einem Federelement (12) gegen einen, den Schaltungsträger (5) präzise zentrierenden Gehäuseanschlag (23) beaufschlagt wird.

WO 2004/032589 A1



**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## Beschreibung

Elektronisches Gerät mit schwimmend gelagertem Schaltungsträger

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein elektronisches Gerät, insbesondere Schaltgerät, mit einem Gehäuse und einem darin gehaltenen elektronischen Schaltungsträger.

10 Der in einem derartigen Gerät vorgesehene Schaltungsträger ist meistens in Form einer so genannten Flachbaugruppe ausgebildet. Darunter wird eine Leiterplatte verstanden, die mit Elementen einer elektronischen Schaltung bestückt ist. Diese Elemente umfassen insbesondere Anzeigeelemente (z.B. Leuchtdioden), Einstellelemente (z.B. Potentiometer und Schalter) sowie Anschlusselemente wie z.B. Stiftleisten oder Klemmen. Die Flachbaugruppe ist zudem häufig mit im Gehäuse angeordneten separaten Elementen, wie z.B. Anschlussklemmen und weiteren elektronischen Komponenten elektrisch leitend verbunden.

20

Zur Senkung der Produktionskosten ist eine einfache, insbesondere leicht automatisierbare Montage des Schaltungsträgers im Gehäuse wünschenswert. Andererseits ist der Schaltungsträger exakt und möglichst spielfrei im Gehäuse zu positionieren, um sicherzustellen, dass die Einstell- und Anschlusselemente von der Gehäuseaußenseite gut zugänglich sind oder dass die Anzeigeelemente durch entsprechende Gehäuseöffnungen oder Gehäusefenster gut sichtbar sind.

25

30 Bei herkömmlichen Geräten dieser Art ist der Schaltungsträger häufig in eine starre Gehäuseführung eingeschoben, in welcher er nach Zusammenbau des Gehäuses fixiert ist. Mit einer starren Führung ist jedoch eine spielfreie Halterung des Schaltungsträgers technisch nicht oder nur schwer realisierbar.

35

Durch die DE 42 43 656 A1 ist eine Trägermaterial-Befestigungsvorrichtung bekannt, bei der das Trägermaterial durch

zur Montagevorrichtung seitliches Wegdrücken eines Halters mit nachgiebigen Teilen in seine Montagendlage bringbar und in dieser durch Rückschnappen des Halters zwischen diesem und einer Chassis-Stützklaue fixierbar ist; das Trägermaterial  
5 kann vom Chassis dadurch wieder getrennt werden, dass auf den Halter ein seitlicher Druck ausgeübt wird.

Durch die DE 196 30 173 A1 ist ein Leistungsmodul mit einem Modulplättchen bekannt, das zu seiner mechanischen Fixierung  
10 durch ein Gehäuse gegen eine Isolierkeramikfläche gedrückt und zu seiner elektrischen Kontaktierung mit Leiterplatten von in dem Gehäuse gelagerten gesonderten Drehkontaktfedern beaufschlagt wird.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfach zu montierendes elektronisches Gerät anzugeben, bei dem der Schaltungsträger besonders präzise im Gehäuse positioniert ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Danach ist der Schaltungsträger eines elektronischen Geräts auch bei geschlossenem Gehäuse in diesem verschiebbar geführt und wird von mindestens einem Federelement, das gleichzeitig als elektrisches Kontaktelement dient, gegen einen Gehäuseanschlag beaufschlagt. Der Schaltungs-  
20 träger ist somit im Gehäuse schwimmend gelagert und der erfindungsgemäße Federkontakt dient nicht nur der schwimmenden Lagerung des Schaltungsträgers sondern stellt gleichzeitig auch die elektrische Verbindung zwischen dem Schaltungsträger und einem separaten Element, z.B. einer Kontaktklemme, her.  
25 Eine aufwändige Verlötlung des Schaltungsträgers bei der Montage ist somit überflüssig. Bevorzugt ist dieser oder jeder Federkontakt als federnder Stiftkontakt ausgebildet.

Die schwimmende Lagerung des Schaltungsträgers ermöglicht eine besonders einfache Montage des Geräts, zumal der Schaltungsträger zunächst drucklos in die Gehäuseführung einsetz-  
35 bar ist. Die Positionierung und Fixierung des Schaltungsträ-

gers erfolgt automatisch beim Zusammensetzen des Gehäuses durch das dabei in Vorspannung gebrachte Federelement. Bei geschlossenem Gehäuse beaufschlagt das Federelement den Schaltungsträger derart, dass dieser gegen einen Gehäuseanschlag gedrückt wird, der den Schaltungsträger in der gewünschten Position zentriert. Der Schaltungsträger ist auf diese Weise zwischen dem Gehäuseanschlag und dem Federelement im Wesentlichen spielfrei und positionsgenau gelagert.

- 10 Vorzugsweise ist der Schaltungsträger eine Flachbaugruppe, d.h. insbesondere plattenartig ausgebildet. Der Schaltungsträger ist dabei zweckmäßigerweise senkrecht zur Plattenebene im Gehäuse verschiebbar geführt, so dass ein besonders einfaches Einsetzen des Schaltungsträgers in die Gehäuseführung  
15 ermöglicht ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Einsetzen des Schaltungsträgers weiterhin dadurch erleichtert, dass der Schaltungsträger mit einer Führungskontur in Form zweier, an gegenüberliegenden Seitenrändern angeordneten Einkerbungen versehen ist, die mit korrespondierenden, in den Gehäuseinnenraum hineinragenden Gehäusevorsprüngen zusammenwirken. Diese Gehäusevorsprünge sind vorzugsweise durch im Gehäuse vorgesehene Schraubenkanäle realisiert. Die besagten  
20 Schraubenkanäle durchsetzen das Gehäuse und dienen zur Aufnahme jeweils einer Befestigungsschraube, mittels welcher das Gerät auf einem Träger anschraubbar ist.  
25

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:  
30

- FIG 1 in einer Explosionsdarstellung von schräg oben ein elektronisches Gerät mit einem als Flachbaugruppe ausgeführten Schaltungsträger und  
35 FIG 2 das elektronische Gerät gemäß FIG 1 in einer Explosionsdarstellung von schräg unten.

Einander entsprechende Teile sind in den Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Bei dem in FIG 1 in Explosionsdarstellung gezeigten elektronischen Gerät 1 handelt es sich beispielsweise um ein Schaltgerät. Das Gerät 1 umfasst ein isolierendes Gehäuse 2 mit einem wannenartigen Gehäuseboden 3 und einem auf diesen aufsetzbaren Gehäusedeckel 4. Das Gerät 1 umfasst weiterhin eine in das Gehäuse 2 einsetzbare Flachbaugruppe 5, d.h. einen plattenartigen Schaltungsträger, der mit Elementen einer elektronischen Schaltung, insbesondere elektronischen Bauteilen 6 bestückt ist. Die Bauteile 6 umfassen insbesondere eine Leuchtdiode (LED) 7. Weiterhin ist die Flachbaugruppe 5 mit einer Stiftleiste 8 versehen. Die Stiftleiste 8 korrespondiert dabei mit einer buchsenartigen Gehäuseöffnung 9 im Gehäusedeckel 4, durch welche die Stiftleiste 8 von der Gehäuseaußenseite her kontaktierbar ist. Die Leuchtdiode 7 korrespondiert wiederum mit einem im Gehäusedeckel 4 angeordneten Gehäusefenster 10. Für eine einwandfreie Funktion des Geräts 1 ist eine präzise Positionierung der Flachbaugruppe 5 bezüglich des Gehäusedeckels 4 erforderlich, um sicherzustellen, dass einerseits die Leuchtdiode 7 im Bereich des Gehäusefensters 10 angeordnet ist, und andererseits die Stiftleiste 8 bezüglich der Gehäuseöffnung 9 zentriert ist.

Die Flachbaugruppe 5 ist weiterhin mit zwei im Gehäuseboden 3 angeordneten Kontaktklemmen 11 und weiteren, nicht näher dargestellten elektronischen Komponenten verbunden. Der Kontakt zwischen diesen separaten Elementen und der Flachbaugruppe 5 wird über Stiftkontakte 12 hergestellt, welche vom Gehäuseboden 3 in den Gehäuseinnenraum hineinragen und die Flachbaugruppe 5 an deren Unterseite 13 kontaktieren.

Das Gerät 1 ist weiterhin mit zwei Befestigungsschrauben 14 versehen, die zur Befestigung des Geräts 1 an einem nicht dargestellten Träger, beispielsweise innerhalb eines Schaltschranks, dienen. Jede Befestigungsschraube 14 ist dazu in

einen Schraubenkanal 15 einsetzbar, der sowohl den Gehäusedeckel 4 als auch den Gehäuseboden 3 durchsetzt.

Wie insbesondere aus einer Zusammenschau der FIG 1 und 2 ersichtlich ist, ist jeder Schraubenkanal 15 durch einen vom Gehäusedeckel 4 in den Gehäuseinnenraum hineinragenden, etwa hohlzylindrischen Gehäusevorsprung 16 gebildet, der bei zusammengefügttem Gehäuse 2 auf Stoß an einer entsprechenden Bohrung 17 des Gehäusebodens 3 anliegt.

Bei der Montage des Geräts 1 wird zunächst die Flachbaugruppe 5 derart in den Gehäusedeckel 4 eingesetzt, dass sie zwischen den beiden Gehäusevorsprüngen 16 einliegt. Jedes Längsende 18 der Flachbaugruppe 5 ist dazu mit einer als Führungskontur und Einführhilfe dienenden Einkerbung 19 versehen, deren jede einen korrespondierenden Vorsprung 16 mit Spiel formschlüssig aufnimmt. Mit anderen Worten umgreift der Rand der Einkerbung 19 bei eingesetzter Flachbaugruppe 5 locker den Umfang des Vorsprungs 16 von drei Seiten. Die zwischen den beiden Vorsprüngen 16 einliegende Flachbaugruppe ist somit bezüglich einer zu ihrer Plattenebene parallelen Richtung vorfixiert. Die Flachbaugruppe 5 ist jedoch senkrecht zu ihrer Plattenebene gegenüber dem Gehäusedeckel 4 verschiebbar.

In einem folgenden Montageschritt wird der Gehäuseboden 3 in Montagerichtung R in den Gehäusedeckel 4 eingeschoben, bis am Gehäuseboden 3 angebrachte Rastnasen 20 in entsprechenden Aufnahmen 21 des Gehäusedeckels 4 verrasten und der Gehäuseboden 3 dadurch am Gehäusedeckel 4 unverlierbar fixiert ist.

Bei diesem Montageschritt wird jeder Stiftkontakt 12 gegen eine korrespondierende, an der Unterseite 13 der Flachbaugruppe 5 angeordnete Kontaktfläche 22 gedrückt. Aufgrund ihrer federnden Wirkung geben die Kontaktstifte 12 dabei etwas entgegen der Montagerichtung R nach und werden dabei gegen die Flachbaugruppe 5 vorgespannt. Bei geschlossenem Gehäuse 2 ist somit einerseits der elektrische Kontakt zwischen den

Kontaktklemmen 11 und der Flachbaugruppe 5 über die Kontaktstifte 12 und die Kontaktflächen 22 hergestellt.

5 Auch bei geschlossenem Gehäuse 2 ist die Flachbaugruppe 5 zum anderen gegen die Vorspannung der Kontaktstifte 12 verschiebbar und somit schwimmend gelagert.

10 Durch die Vorspannung der Kontaktstifte 12 wird die Flachbaugruppe 5 gegen den Gehäusedeckel 4 beaufschlagt, wobei die Stiftleiste 8 gegen den Innenrand 23 der Gehäuseöffnung 9 angedrückt wird. Durch die Anlage der Stiftleiste 8 an der Kontur des als Gehäuseanschlag dienenden Innenrands 23 wird die Flachbaugruppe 5 bei der Montage des Gehäuses 2 automatisch punktgenau und in guter Näherung spielfrei fixiert.



## Patentansprüche

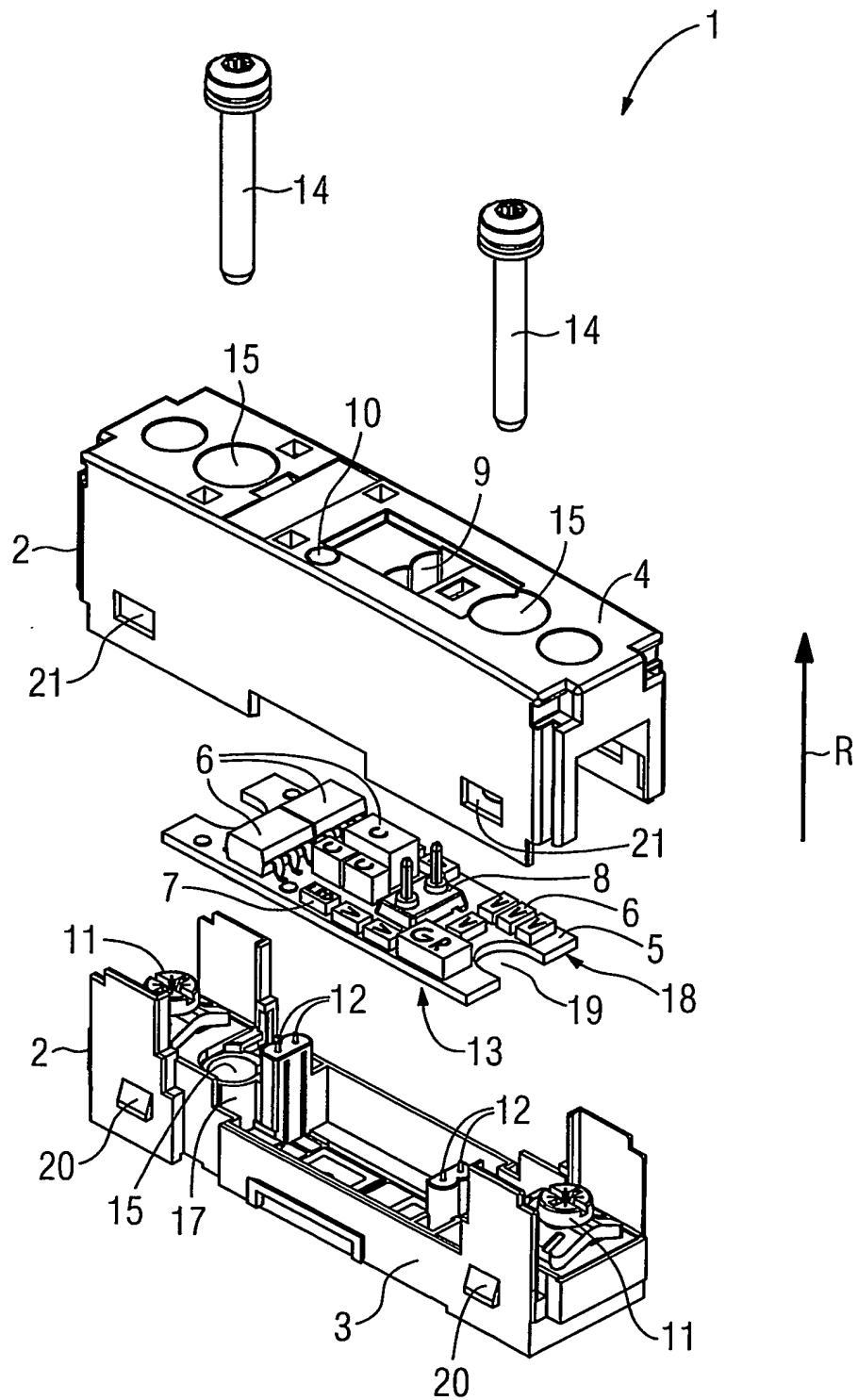
1. Elektronisches Gerät (1), insbesondere Schaltgerät, mit einem Gehäuse (2) und einem darin von einem Federelement im Sinne einer schwimmenden Lagerung verschiebbar geführten und gegen einen Gehäuseanschlag (23) beaufschlagten Schaltungsträger (5), wobei als Federelement ein Federkontakt (12) vorgesehen ist, der mit jeweils einer Kontaktfläche (22) des Schaltungsträgers (5) zu dessen elektrischer Kontaktierung zusammenwirkt.
2. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Federkontakt ein federnder Stiftkontakt (12) ist.
3. Elektronisches Gerät nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltungsträger (5) plattenartig ausgebildet und bezüglich dessen Plattenebene senkrecht verschiebbar geführt ist.
4. Elektronisches Gerät nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schaltungsträger (5) als Führungsmittel an zwei gegenüberliegenden Seitenrändern (18) jeweils eine Einkerbung (19) aufweist, in der ein korrespondierender, in das Gehäuse (2) hineinragender Gehäusevorsprung (16) formschlüssig einliegt.
5. Elektronisches Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der oder jeder Gehäusevorsprung (16) ein zur Aufnahme einer Befestigungsschraube (14) vorgesehener Schraubenkanal (15) ist.
6. Elektronisches Gerät nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das mit dem Schaltungsträger (5) durch das Federelement gegen den Gehäuseanschlag (23) beaufschlagbare Gehä-

se (2) durch einen in Achse der Beaufschlagung des Feder-  
elements aufsetzbaren Gehäusedeckel (4) verschließbar ist.

7. Elektronisches Gerät nach Anspruch 6, d a d u r c h  
5 g e k e n n z e i c h n e t , dass eine mit dem Schal-  
tungsträger (5) versehene, von außerhalb des Gehäuses (2)  
kontaktierbare Stiftleiste (8) in einer korrespondierenden  
buchsenartigen Gehäuseöffnung (9) in dem aufgesetzten Ge-  
häusedeckel (4) durch den Andruck des Feder-elementes an  
10 den Schaltungsträger (5) fixierbar ist.

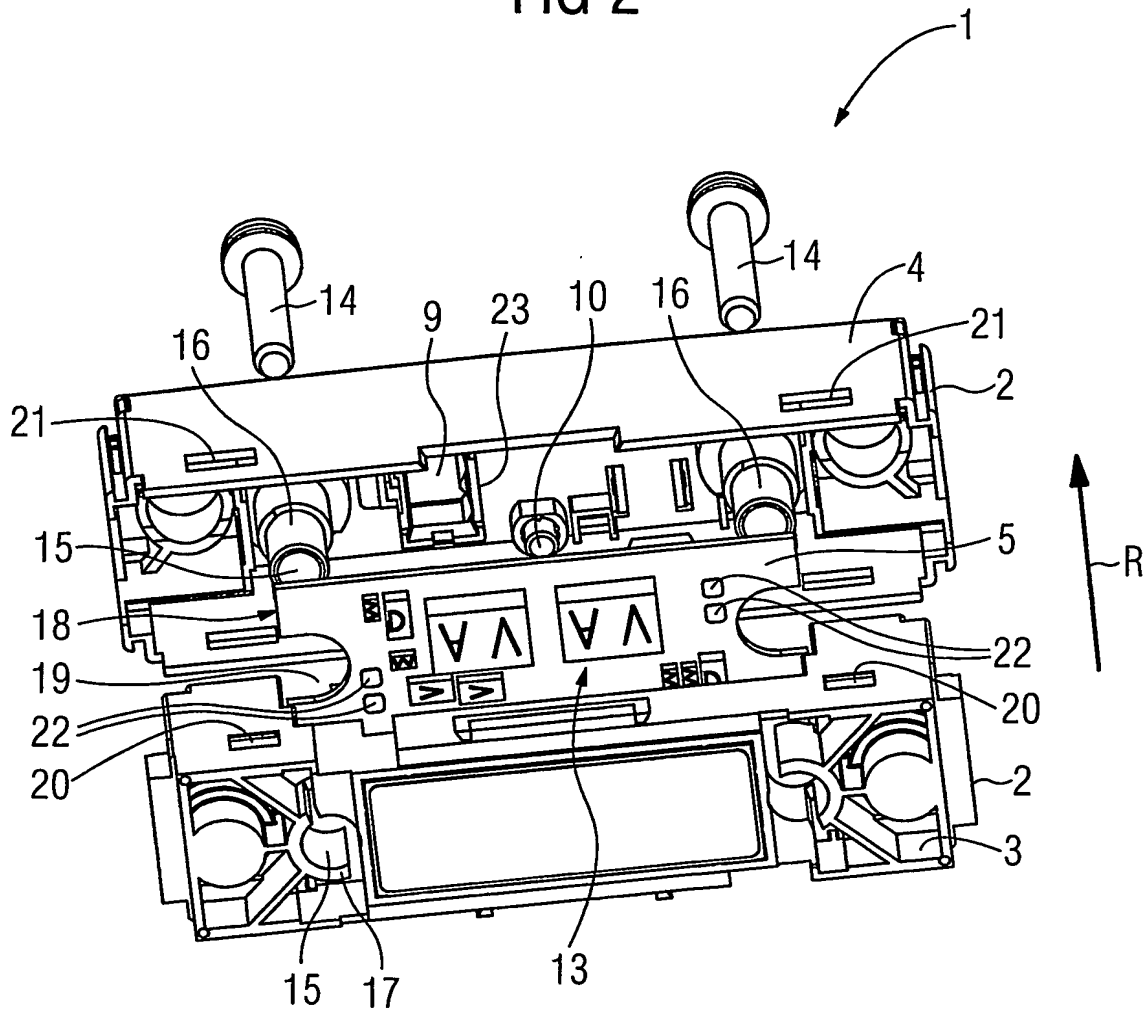
1/2

FIG 1



2/2

FIG 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/DE 03/03105

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H05K7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/087029 A (BOSCH GMBH ROBERT ; KURLE JUERGEN (DE); PINTER STEFAN (DE); HAAG FRIED) 15 November 2001 (2001-11-15) page 6, paragraph 2; figure 4	1-7
A	EP 1 014 771 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 28 June 2000 (2000-06-28) paragraph '0052!; figure 2	1-7
A	US 4 811 168 A (CHESNUT MILTON L ET AL) 7 March 1989 (1989-03-07) page 3, line 18 - line 35; figure 1	1-7



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 February 2004

Date of mailing of the international search report

26/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rubenowitz, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03105

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0187029	A	15-11-2001	DE 10022968 A1	15-11-2001
			CN 1381161 T	20-11-2002
			WO 0187029 A1	15-11-2001
			EP 1283008 A1	12-02-2003
			JP 2003533056 T	05-11-2003
			US 2002149916 A1	17-10-2002
EP 1014771	A	28-06-2000	EP 1014771 A1	28-06-2000
			US 6303855 B1	16-10-2001
US 4811168	A	07-03-1989	AU 2582388 A	08-06-1989
			AU 617715 B2	05-12-1991
			AU 647179 B2	17-03-1994
			AU 8453091 A	14-11-1991
			CA 1303701 C	16-06-1992
			DE 3839508 A1	13-07-1989
			GB 2212952 A , B	02-08-1989
			GB 2250641 A , B	10-06-1992
			JP 3032732 B2	17-04-2000
			JP 10062042 A	06-03-1998
			JP 2183782 A	18-07-1990
			JP 3269551 B2	25-03-2002
			MX 167287 B	15-03-1993

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03105

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 H05K7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 H05K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 01/087029 A (BOSCH GMBH ROBERT ; KURLE JUERGEN (DE); PINTER STEFAN (DE); HAAG FRIED) 15. November 2001 (2001-11-15) Seite 6, Absatz 2; Abbildung 4	1-7
A	EP 1 014 771 A (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 28. Juni 2000 (2000-06-28) Absatz '0052!; Abbildung 2	1-7
A	US 4 811 168 A (CHESNUT MILTON L ET AL) 7. März 1989 (1989-03-07) Seite 3, Zeile 18 - Zeile 35; Abbildung 1	1-7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

12. Februar 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

26/02/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rubenowitz, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03105

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0187029	A	15-11-2001	DE	10022968 A1	15-11-2001
			CN	1381161 T	20-11-2002
			WO	0187029 A1	15-11-2001
			EP	1283008 A1	12-02-2003
			JP	2003533056 T	05-11-2003
			US	2002149916 A1	17-10-2002
EP 1014771	A	28-06-2000	EP	1014771 A1	28-06-2000
			US	6303855 B1	16-10-2001
US 4811168	A	07-03-1989	AU	2582388 A	08-06-1989
			AU	617715 B2	05-12-1991
			AU	647179 B2	17-03-1994
			AU	8453091 A	14-11-1991
			CA	1303701 C	16-06-1992
			DE	3839508 A1	13-07-1989
			GB	2212952 A ,B	02-08-1989
			GB	2250641 A ,B	10-06-1992
			JP	3032732 B2	17-04-2000
			JP	10062042 A	06-03-1998
			JP	2183782 A	18-07-1990
			JP	3269551 B2	25-03-2002
			MX	167287 B	15-03-1993